

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019369

International filing date: 24 December 2004 (24.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-083527
Filing date: 22 March 2004 (22.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

27.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 2 2 日
Date of Application:

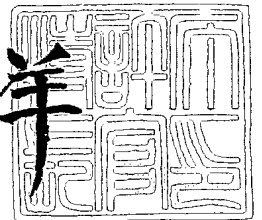
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 8 3 5 2 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 8 3 5 2 7]

出 願 人 セイキ工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 1 5 8 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 3001901
【提出日】 平成16年 3月22日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 E04G 17/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都練馬区豊玉南 3 丁目 2 1 番 1 6 号 セイキ工業株式会社内
 【氏名】 守谷 守
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都練馬区豊玉南 3 丁目 2 1 番 1 6 号 セイキ工業株式会社内
 【氏名】 西崎 秀二
【特許出願人】
 【識別番号】 390014580
 【氏名又は名称】 セイキ工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100072453
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 林 宏
【選任した代理人】
 【識別番号】 100114199
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 後 藤 正 彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100119404
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 林 直生樹
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-436890
 【出願日】 平成15年12月29日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 044576
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0106753

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

コア部を形成する発泡合成樹脂からなる本体材の外面に共押出し成形により接合された合成樹脂からなる表面材を有する合成木材において、

上記本体材が、ポリスチレン樹脂または該樹脂 100 重量部に対して 0～400 重量部のハイインパクト-ポリスチレン樹脂を混合した組成物を発泡させてなり、

上記表面材が、その主成分をなす表面基材のアクリロニトリル-アクリレートゴム-スチレン共重合体樹脂および／またはアクリロニトリル-エチレン・プロピレンゴム-スチレン共重合体樹脂に、上記本体材の組成物成分を副成分として混合させた組成であり、上記本体材との接合力が、上記副成分が非混合の場合に比較して高くなっている、ことを特徴とする耐候性合成木材。

【請求項 2】

上記本体材が、1. 2～3. 0 倍の発泡倍率を有し長尺状に成形される中実の発泡体であり、

上記表面材が、木粉を混合した組成により、耐候性とともにも木質感を備えている、ことを特徴とする請求項 1 記載の耐候性合成木材。

【請求項 3】

上記表面材が、1. 1～1. 2 倍の発泡倍率を有するとともに上記木粉を上記主成分 100 重量部に対して 15～30 重量部混合し、かつ、木質色の顔料を混合していることを特徴とする請求項 2 記載の耐候性合成木材。

【請求項 4】

上記表面基材への上記副成分の混合量が、上記表面基材 100 重量部に対して 5～80 重量部である請求項 1 または 2 に記載の耐候性合成木材。

【請求項 5】

上記表面基材への上記副成分の混合量が、上記表面基材 100 重量部に対して 25～40 重量部である請求項 1 または 2 に記載の耐候性合成木材。

【請求項 6】

上記本体材が、この本体材の上記組成物に副成分としてアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体樹脂、アクリロニトリル-アクリレートゴム-スチレン共重合体樹脂およびアクリロニトリル-エチレン・プロピレンゴム-スチレン共重合体樹脂の一種以上を、該組成物 100 重量部に対して 5～50 重量部を混合したものである請求項 1、2、4、および、5 のいずれかに記載の耐候性合成木材。

【請求項 7】

上記本体材が、この本体材の上記組成物に副成分としてアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体樹脂、アクリロニトリル-アクリレートゴム-スチレン共重合体樹脂およびアクリロニトリル-エチレン・プロピレンゴム-スチレン共重合体樹脂の一種以上を、該組成物 100 重量部に対して 10～25 重量部を混合したものである請求項 1、2、4、および、5 のいずれかに記載の耐候性合成木材。

【請求項 8】

上記本体材が、この本体材の上記組成物に副成分としてアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体樹脂および／またはアクリロニトリル-エチレン・プロピレンゴム-スチレン共重合体樹脂を、該組成物 100 重量部に対して 10～25 重量部を混合したものである請求項 1、2、4、および、5 のいずれかに記載の耐候性合成木材。

【請求項 9】

上記本体材には、その横断面の上下、左右方向において略対称となる位置にガラス繊維を主成分とするガラス繊維線材を上記本体材の長さ方向に沿って埋設したことを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の耐候性合成木材。

【請求項 10】

上記ガラス繊維線材は、ガラス繊維を束ねたガラス繊維束にポリスチレン樹脂を含浸させてなる請求項 9 に記載の耐候性合成木材。

【書類名】明細書

【発明の名称】耐候性合成木材

【技術分野】

【0001】

本発明は、表面材を有する合成木材に関し、より詳しくは耐候性が優れ屋外用としても使用可能であるとともに表面材と本体材との接合が強固なものとした合成木材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、表面層を有する合成木材は、天然木に比較して吸水性が無いこと、材料が均一なこと、および、腐朽菌による腐り、黴による汚れ、シロアリなどの昆虫による食害がないことから、寸法安定性、機械強度の均一性、表面状態の均一性、および耐久性等に優れ、水周りを含む建物屋内、家具、車の内装材等に広く使われている。

【0003】

この種合成木材は、天然木と同様に扱えることが望まれていることから、天然木同様の密度と、釘打ちおよび鋸引き等の加工性とを付与するとともに、外力による傷を防止するために、発泡樹脂材からなる本体材にその外面を覆うスキン層を設けたり、発泡樹脂材からなる本体材に非発泡ないしは低発泡の接合性が優れた表面材を接合したりして、軽量で、加工性に優れ、表面強度が高いという物性が付与されている。

本体材に表面材を接合した合成木材では、本体材と表面材とを2台の押出機でそれぞれ混合熔融した樹脂を、同時押出し用の金型に送り、本体材の外面を表面材が覆うように該金型から押出して製造されている。

そして、本体材には、ポリスチレン樹脂（以降P S樹脂と称す）または必要に応じてハイインパクト - ポリスチレン樹脂（以降H I - P S樹脂と称す）を加えて発泡させた発泡部材が用いられ、表面材には、これらの樹脂の非発泡部材が用いられていた。

しかしながら、この合成木材は、P S樹脂およびH I - P S樹脂が耐候性において劣るので、建物屋外での使用は困難であり、用途が限られていた。

【0004】

そこで、屋外での使用を可能にするために、この種合成木材では、表面材に耐候性に優れるアクリロニトリル - アクリレートゴム - スチレン共重合体樹脂（以降A A S樹脂と称す）ないしはアクリロニトリル - エチレン・プロピレンゴム - スチレン共重合体樹脂（以降A E S樹脂と称す）を用いることが検討されたが、これら樹脂は、P S樹脂、または、P S樹脂とH I - P S樹脂との混合物を発泡させた発泡体との接合性が悪く、その接合面で容易に剥離してしまうと云う問題を有していた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、この種合成木材において表面材を耐候性に優れたものにするとともに本体材との接合性を良好にした合成木材を提供することを課題としている。

また、本発明の他の課題は、天然木と同様な風合い（木質感）を付与した合成木材を得ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するための本発明の耐候性合成木材は、コア部を形成する発泡合成樹脂からなる本体材の外面に共押出し成形により接合された合成樹脂からなる表面材を有する合成木材において、上記本体材が、ポリスチレン樹脂または該樹脂100重量部に対して0～400重量部のハイインパクト - ポリスチレン樹脂を混合した組成物を発泡させてなり、上記表面材が、その主成分をなす表面基材のアクリロニトリル - アクリレートゴム - スチレン共重合体樹脂および／またはアクリロニトリル - エチレン・プロピレンゴム - スチレン共重合体樹脂に、上記本体材の組成物成分を副成分として混合させた組成であり、

上記本体材との接合力が、上記副成分が非混合の場合に比較して高くなっていることを特徴とする。

本発明の合成木材の好ましい実施形態は、上記本体材が、1.2～3.0倍の発泡倍率を有し長尺状に成形される中実の発泡体であり、上記表面材が、木粉を混合した組成により、耐候性とともにも木質感を備えていることを特徴とする。

本発明の合成木材の他の好ましい実施形態は、上記表面材が、1.1～1.2倍の発泡倍率を有するとともに上記木粉を上記主成分100重量部に対して15～30重量部混合し、かつ、木質色の顔料を混合していることである。

本発明の合成木材の他の好ましい実施形態は、上記表面基材への上記副成分の混合量が、上記表面基材100重量部に対して5～80重量部、さらに好ましくは25～40重量部であることである。

本発明の合成木材の他の好ましい実施形態は、上記本体材が、この本体材の上記組成物に副成分としてアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体樹脂（以降ABS樹脂と称す）、AAS樹脂およびAES樹脂の一種以上を、該組成物100重量部に対して5～50重量部、さらに好ましくは10～25重量部を混合したものであることである。

本発明の合成木材のさらに好ましい実施形態は、上記本体材が、この本体材の上記組成物に副成分としてABS樹脂および／またはAES樹脂を、該組成物100重量部に対して10～25重量部を混合したものであることである。

本発明の合成木材のさらに好ましい実施形態は、上記本体材には、その横断面の上下、左右方向において略対称となる位置にガラス繊維を主成分するガラス繊維線材を上記本体材の長さ方向に沿って埋設される。

上記ガラス繊維線材としては、ガラス繊維を束ねたガラス繊維束にポリスチレン樹脂を含浸させたものを用いることができる。

【発明の効果】

【0007】

本発明の耐候性合成木材は、表面材が耐候性に優れるとともに本体材との接合性が良好である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の耐候性合成木材について詳細に説明する。

【0009】

この合成木材は、コア部を発泡合成樹脂で形成した本体材と、該本体材の外面に共押出し成形により接合された合成樹脂からなる表面材とを有する。

上記本体材は、PS樹脂、または、必要に応じてそれにHI-PS樹脂を混合した組成物を発泡させた発泡合成樹脂体である。この組成物のPS樹脂に対するHI-PS樹脂の混合割合は、最大でPS樹脂100重量部に対してHI-PS樹脂400重量部であり、これを超えると特に発泡性の低下が著しく合成木材としての必要な性能を満たさない。通常等量以下の範囲で任意に混合される。

この本体材の発泡合成樹脂は、該組成物100重量部に対してマスターバッチ形態で0.5～6.0重量部の範囲内で発泡剤を混ぜて直接押出機の中で混練り熔融して発泡体として成型を介して押し出したものである。本体材の発泡倍率は一般的には1.2～3.0倍であり、好ましくは、2倍程度である。

発泡倍率が1.2倍未満だと密度が大きくなるとともに加工性が低下し、3.0倍を超えると強度が低下し好ましくない。

なお、この本体材の密度は、発泡倍率が1.2倍では、0.92であり、3.0倍では0.36となっており、天然木とほぼ同程度である。

HI-PS樹脂は、PS樹脂の柔らかさを改善するために合成ゴムを配合したものであり、PS樹脂とは任意の割合で混合可能であり、HI-PS樹脂の割合が増えると衝撃強度は増すが、引っ張り強度、剛性、耐熱性、発泡性は、増えるに従い次第に低下する。

【0010】

上記表面材は、A A S樹脂およびA E S樹脂のいずれか単独のものまたはこれらを混合したものが表面基材として主成分をなし、さらに副成分として上記本体材の成分であるP S樹脂およびH I - P S樹脂のいずれか、またはその両者を混合して形成されている。

表面材にこの副成分を混合することにより、本体材との接合力がこの副成分を混合していないものと比較して著しく高くなる。

この副成分の混合割合は、主成分1 0 0重量部に対して5～8 0重量部、好ましく2 5～4 0重量部であり、5重量部未満だと必要とする接合力が得られず、8 0重量部を超えると必要とする耐候性が得られない。

また、表面材にわずかな発泡剤を混ぜて発泡倍率1. 1～1. 2倍程度に発泡をさせるとともに木粉および顔料などを添加することにより、見た目および手触りの風合いを良くして木質感を出すことができる。

木粉の添加量は、主成分1 0 0重量部に対して5～6 0重量部、好ましくは、1 5～3 0重量部であり、5重量部未満だと見た目および手触りに変化がなく、6 0重量部を超えると機械強度が低下し好ましくない。

発泡剤の添加量は、マスターバッチで主成分1 0 0重量部に対して0～3. 0重量部の範囲であり、顔料の添加量は、主成分1 0 0重量部に対して0. 5～1 0. 0重量部の範囲である。

ここで、必要な機械強度を確保した上で木質感を出すためには、表面材の発泡倍率1. 1～1. 2倍程度にし、木粉の混合量を上記1 5～3 0重量部とし、顔料を木質色のすることが好ましい。すなわち、木粉の混合量を多くすれば、より天然木に近い外観となるが、耐候性が低下するとともに表面硬さが低下し建築材として好ましくなくなってしまう。したがって、発泡倍率、木粉の混合量、および、木質色の顔料の上記組合せが、合成木材としての機械強度および木質感上、最もバランスが取れている。

なお、表面材の厚さは、0. 0 5～0. 7 mmであり、好ましくは0. 5 mmである。

この厚さが、0. 0 5 mm未満だと耐候性が十分でないとともに表面硬さが不足し、0. 7 mmを超えると、耐候性が一定しそれ以上の増加はほとんどなく、過剰品質になり好ましくない。

また、副成分を含む表面材は、0～2倍の発泡体とすることができ、この場合の密度は1. 1 6～0. 6 2となっている。

【0 0 1 1】

さらに、本体材にA B S樹脂および上記表面材の成分の一種以上を副成分として混合すると、相乗効果が生じてさらに本体材と表面材との接合力が増す。

この副成分の混合割合は、主成分1 0 0重量部に対して5～5 0重量部、好ましくは1 0～2 5重量部とすることができ、5重量部未満だと副成分を混合しない場合と接合力が変わらず、5 0重量部を超えると発泡性が悪化する。

また、この副成分をA B S樹脂とA E S樹脂との混合物として、その混合割合を主成分1 0 0重量部に対して1 0～2 5重量部とすることができる。

この本体材にも、木粉を主成分1 0 0重量部に対して5～6 0重量部添加することができる。また、着色するために主成分1 0 0重量部に対して0. 1～5. 0重量部の範囲で目的に応じて適量の顔料を添加することができる。

この本体材においても、密度は上記主成分のみからなる本体材と同様になっている。

【0 0 1 2】

ついで、本実施の合成木材の製造方法を説明する。

あらかじめ混合した本体材および表面材の上記各々の材料組成物を、2つの押出機にそれぞれ供給する。それぞれの押出機では、供給された材料組成物を混練り溶融して金型に送る。金型には、本体材は溶融発泡体として、表面材は溶融塑性体として供給される。金型出口からは、例えば矩形柱体の溶融発泡体状の本体材が中実体として押し出され、同時にその本体材の外面に溶融塑性体状の表面材が押し出され、これらは溶融状態で直ちに接合されるとともに直ち冷却されて長尺の合成木材として連続的に成形される。

【0 0 1 3】

本実施例の合成木材は、上述のように構成されるが、本体材の端面の両端部近傍や、端面の幅方向中央にアルミニウム、鉄等の金属補強材を本体材の長手方向に連続して埋設しても良い。この金属補強材の埋設は、本体材の押出し時に同時に行うことができる。この金属補強材を全長に亘って埋設した合成木材は、機械強度が増加するとともに線膨張率が低下するので使用用途が広くなり好ましい。

【0014】

また、この補強材は、金属補強材のみならずガラス繊維であってもよい。

補強材としてガラス繊維線材を埋設した合成木材の構造例を、図面に基づいてより具体的に説明する。

図1は、上記ガラス繊維線材10を埋設した合成木材1Aの横断面を示している。

合成木材1Aは、図1に示すように、中実の発泡体からなる本体材2の外周に表面材3が接合されているとともに、該本体材2の上下方向および幅方向の中心線に対して、上下、左右対称となる位置に多数のガラス繊維線材10が該本体材2の長さ方向に沿って埋設されている。

このように中心線に対して対称形状の合成木材1Aの対称位置に多数のガラス繊維線材10が埋設されたものでは、応力バランスが均一となり好ましい。

【0015】

このガラス繊維線材10は、複数のガラス単繊維を撚り合わせた束にPS樹脂を含浸して一体化したものであり、本体材2を金型から押出す際に、金型の後方から本体材2の押出し方向に供給して合成木材1Aの成形と同時に埋設する。ガラス繊維線材10は、金型に供給されると直ちに含浸しているPS樹脂が軟化し本体材2の発泡PS樹脂と相互に熔融して接合する。このようにガラス繊維線材10の含浸合成樹脂と本体材2の構成合成樹脂とが一致していると軟化状態で相互に熔融して接合するので、埋設に際して接着剤が不要となり好ましい。

【0016】

図2は、上記ガラス繊維線材10を埋設した異形合成木材1Bの横断面を示している。

この異形合成木材1Bは、デッキ材等として用いられるものであり、左右方向に複数枚連結して用いられる。このため、左右にそれぞれ第1連結部4と第2連結部5とを有しており、第1連結部4に他の異形合成木材1Bの第2連結部5が係合して連結される。そして、施工域の必要幅に応じた必要数枚がこの係合を繰り返してデッキを形成する。

この異形合成木材1Bでは、第1、第2連結部4、5を除いた主要部の本体材2の上下方向および幅方向の中心線に対して、略上下、左右対称となる位置に多数のガラス繊維線材10が該本体材2の長さ方向に沿って埋設されている。

この異形合成木材1Bの製造方法およびガラス繊維線材10の埋設方法は、合成木材1Aと同様である。

異形合成木材1Bでは、第1、第2連結部4、5を有するので、その中心線に対して対称形とはなっていないが、上下、左右に対称になっている主要部の断面積が約7割以上しめる合成木材であれば、それ以外の部分は合成木材の伸縮にほとんど影響を及ぼさないのので、その主要部の中心線に対して、略上下、左右対称となる位置に多数のガラス繊維線材10を埋設すれば、実用上問題となるようなことはない。

【0017】

ガラス繊維線材10の埋設本数は、合成木材の形状によって異なるが、概ね4～10本である。

なお、ガラス繊維線材10の含浸合成樹脂は、PS樹脂に限るものではないが、本体材2の構成合成樹脂と異なる合成樹脂を用いている場合は、ガラス繊維線材10に接着剤を被覆して本体材2に埋設する。

ガラス繊維線材10を全長に亘って埋設した合成木材1A、1Bも、機械強度が増加するとともに線膨張率が低下する。

【0 0 1 8】

上記合成木材の合成樹脂材料、特に本体材の材料としては、バージン材料のみならず再生材料も利用することができる。

上記合成木材は、屋外用であるが、屋内用としても用いることができることは勿論である。

【実施例】

【0 0 1 9】

つぎに、本発明の実施例および比較例を挙げ、実施例の効果を説明する。

【0 0 2 0】

[実施例]

本体材の材料組成を以下の通りとする。

- | | |
|--|-----------|
| ・ P S 樹脂 7 0 : H I - P S 樹脂 3 0 の混合材料 | 1 0 0 重量部 |
| ・ A B S 樹脂 (副成分) | 1 2 重量部 |
| ・ 発泡剤 - E S 4 0 5 (商品名) (永和化成製マスターバッチ) | 3 重量部 |
| ・ 顔料 - P S - M (商品名) (大日精化製マスターバッチ) | 0. 6 重量部 |
| (色相: ブラウン) | |

表面材の材料組成を以下の通りとする。

- | | |
|---|-----------|
| ・ A A S 樹脂 | 1 0 0 重量部 |
| ・ P S 樹脂 7 5 : H I - P S 樹脂 2 5 の混合材料 (副成分) | 2 6 重量部 |
| ・ 顔料 - A H 9 0 0 2 (商品名) (ゼオン化成製マスターバッチ) | 4 重量部 |
| (色相: 木質色) | |

上記の本体材と表面材とを押し出し機に供給して共押し出し成形し、合成木材を製造した。

【0 0 2 1】

[比較例]

上記各々の副成分を添加せず、その他の組成は同一の本体材および表面材とからなる合成木材を同様に製造した。

【0 0 2 2】

上記の実施例と比較例とについて、本体材と表面材とを手により剥離する官能試験を行い、これらの接合力を比較した。

[結果]

実施例の合成木材では、強固に接合しており、手による剥離は困難であった。

比較例の合成木材では、接合が弱く、手により容易に剥離した。

【図面の簡単な説明】

【0 0 2 3】

【図 1】 ガラス繊維線材を埋設した合成木材の横断面図。

【図 2】 ガラス繊維線材を埋設した他の合成木材の横断面。

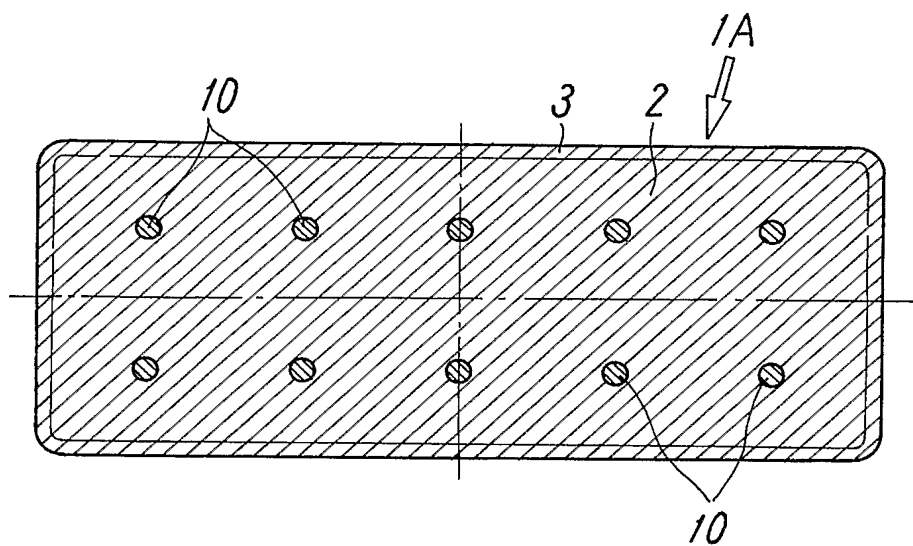
【符号の説明】

【0 0 2 4】

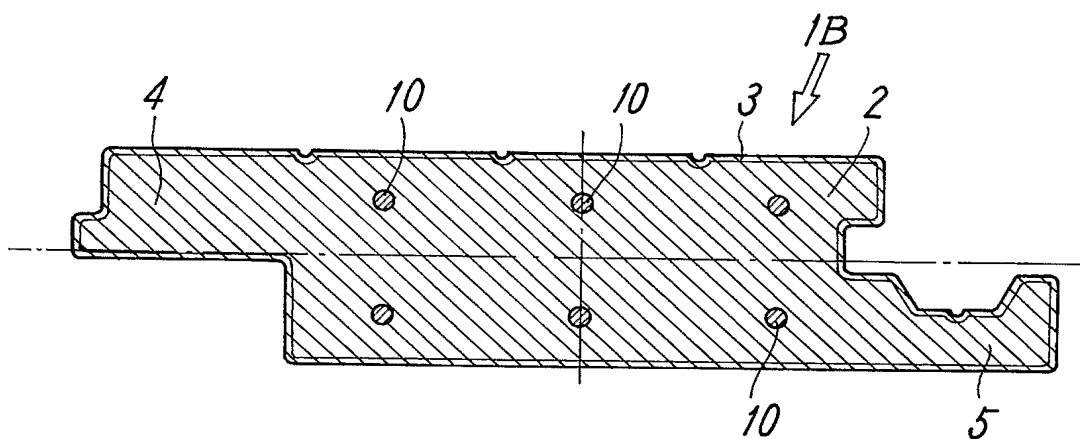
- | | |
|----------|---------|
| 1 A, 1 B | 合成木材 |
| 2 | 本体材 |
| 3 | 表面材 |
| 1 0 | ガラス繊維線材 |

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 合成木材において表面材が耐候性に優れるとともに本体材との接合性が良好な合成木材を提供する。

【解決手段】 耐候性合成木材は、コア部を形成する発泡合成樹脂からなる本体材の外面に一体成形により接合された合成樹脂からなる表面材を有し、上記本体材が、ポリスチレン樹脂または該樹脂 1 0 0 重量部に対して 0 ~ 4 0 0 重量部のハイインパクト - ポリスチレン樹脂を混合した組成物を発泡させてなり、上記表面材が、その主成分をなす表面基材がアクリロニトリル - アクリレートゴム - スチレン共重合樹脂および／またはアクリロニトリル - エチレン・プロピレンゴム - スチレン共重合樹脂に、上記本体材の組成物成分が副成分として混合させたものであり、上記本体材との接合力が、上記副成分が非混合の場合に比較して高くなっている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 8 3 5 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 1 4 5 8 0]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都練馬区豊玉南 3 丁目 2 1 番 1 6 号

氏 名

セイキ工業株式会社